

10/009327

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: André Colens  
Serial No: Art Unit:  
Filing Date:  
Title: IMPROVEMENTS TO A CUTTING ATTACHEMENT

PCT No.: PCT/BE00/00059 Filing Date: 3 June 2000  
Priority: Country: Belgium No.: 9900397 Filing Date: 4 June 1999

December 4, 2001 Attorney's Docket No.: Col207

**CLAIM OF PRIORITY**

Hon. Commissioner of Patents and Trademarks  
**Box PCT**  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Pursuant to Title 35, United States Code, Section 119 (1952), the undersigned hereby claims the benefit of the filing date of a prior foreign patent application forming a basis of the PCT application viz.:

Country: Belgium  
Application No.: 9900397  
Date of Filing: 4 June 1999

In support of this claim, a certified copy of the aforementioned foreign patent application is believed to have been submitted by the World Intellectual Property

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

10/009327

Organization and should have been received by the United States Patent and Trademark Office prior to the expiration of 20 months from the first priority date of the application.

Respectfully submitted,

André Colens

By:



Horst M. Kasper, his attorney,  
13 Forest Drive, Warren, N.J. 07059  
Tel.:(908)757-2839 Fax:(908)668-5262  
Reg.No. 28559; Docket No.: COL207

\*%ptn:pctnat:2(COL207PC(December 4, 2001(tm

10009327 120401

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

REC'D 20 JUN 2000

WIPO

PCT

# ROYAUME DE BELGIQUE



Il est certifié que les annexes à la présente sont la copie fidèle de documents accompagnant une demande de brevet d'invention tels que déposée en Belgique suivant les mentions figurant au procès-verbal de dépôt ci-joint.

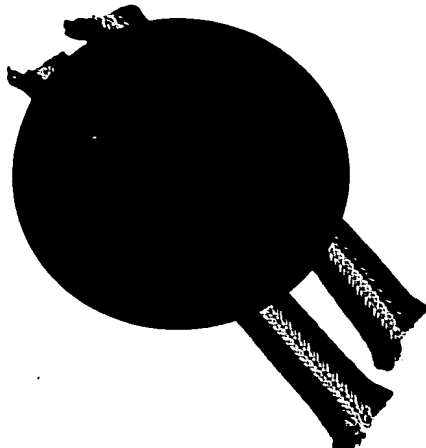
Bruxelles, le

-9. -6- 2000

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Pour le Directeur de l'Office  
de la Propriété industrielle

Le fonctionnaire délégué,



PETIT M.  
Conseiller adjoint



OFFICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PROCES-VERBAL DE DEPOT  
D'UNE DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

N° : 09900397

DEMANDE REJETEE

Aujourd'hui, le -4. -6- 1999 en dehors des heures d'ouverture du bureau de dépôt, l'OFFICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE a reçu un envoi postal contenant une demande en vue d'obtenir un brevet d'invention relatif à : AMELIORATIONS A UNE TETE DE COUPE.

introduite par : COLENS Alain

agissant pour : SOLAR & ROBOTICS S.A.  
117 rue Franz Merjay  
B-1050 BRUXELLES

en tant que mandataire agréé / ~~avocat~~ ~~détablissement~~ ~~effectif~~ du demandeur.

La réception de la demande de brevet susmentionnée a été actée ce jour, à 24H00 heures.

La demande, telle que déposée, contient les documents nécessaires pour obtenir une date de dépôt conformément à l'article 16, paragraphe 1er de la loi du 28 mars 1984.

Le fonctionnaire délégué,

Bruxelles, le

-4. -6- 1999

S. DRISQUE  
INGENIEUR

## DEMANDE REJETEE

## Améliorations à une tête de coupe

5 La présente invention concerne une amélioration à une tête de coupe, plus particulièrement une tête de coupe d'une tondeuse à gazon robotique.

10 Les tondeuses à gazon robotiques sont particulièrement bien adaptées à l'entretien de grandes surfaces de pelouses, par exemple celles rencontrées dans les terrains de golf.

15 Les "practices" de golf où les joueurs exercent leur "drive" sont difficiles à entretenir par des moyens classiques. Les practices sont en effet couverts de nombreuses balles lancées par les joueurs et un ramassage complet des balles est nécessaire afin de permettre la tonte, d'une part pour éviter d'endommager les balles et d'autres part pour ne pas bloquer les tondeuses. De plus, les joueurs doivent arrêter tout exercice lors des tontes, 20 afin d'éviter de blesser le personnel, ce qui limite de manière sensible l'utilisation du practice.

Il y a donc un avantage certain à pouvoir réaliser une tonte automatique des practices sans intervention humaine, 25 en présence de balles et éventuellement même en permettant aux joueurs de continuer leurs exercices.

30 Dans ce but, la présente invention propose une amélioration à une tondeuse robotique, par exemple telle que décrite dans la demande de brevet PCT/BE98/00038, consistant en une tête de coupe permettant de tondre en présence de balles de golf sans endommager celles-ci, plus particulièrement pour tondre des practices.

La demande de brevet PCT/BE96/00012 divulgue un disque de coupe à lame rétractable protégé sur sa face inférieure par un disque en rotation libre. Ce disque de coupe peut être  
5 utilisé avec les tondeuses robotiques telles que décrites dans la demande PCT/BE98/00038, l'ensemble moteur-disque de coupe étant monté de manière souple par rapport au châssis de manière à pouvoir suivre les irrégularités du sol.

10 Ce système ne convient cependant pas non plus pour la tonte d'un practice de golf car il provoquerait également des dégâts aux balles. Les lames rétractables peuvent entrer en contact avec les balles. Des essais ont été réalisés en faisant varier la hauteur de coupe mais les balles restent  
15 quelque peu en suspension sur l'herbe, en fonction de la hauteur et de la densité du gazon. Même en tondant à une hauteur supérieure au diamètre des balles, ces dernières sont abîmées.

20 Il y a donc un besoin certain à développer une tête de coupe adaptée à la tonte des terrains de golf en présence de balles de golf, en particulier adaptée à la tonte  
~~automatique des practices sans intervention humaine, et~~  
éventuellement même en permettant aux joueurs de continuer  
25 leur exercices.

Dans ce but, la présente invention propose une amélioration à une tondeuse robotique, par exemple telle que décrite dans la demande de brevet PCT/BE98/00038, consistant en une  
30 tête de coupe permettant de tondre en présence de balles de golf sans endommager celles-ci, plus particulièrement pour tondre des practices.



Selon l'invention, le disque en rotation libre est muni d'extensions s'étendant radialement à sa périphérie de manière à maintenir les balles hors de portée des lames rétractables tout en permettant à celles-ci d'atteindre l'herbe. Le système de suspension des têtes de coupe permet à celles-ci de se soulever, les balles passant sous le disque en rotation libre sans être touchées par les lames.

Les autres avantages apportés par la présence de ce disque tel que décrit dans la demande de brevet PCT/BE96/00012 sont conservés.

Cette modification du disque augmente par ailleurs la sécurité du système de coupe. En contact avec un être vivant ou un objet à protéger, le disque modifié empêchera ou réduira fortement tout contact direct avec les lames. Le dispositif selon l'invention pourrait donc également s'appliquer utilement à des engins de coupe non-robotiques (débroussailleuses, tondeuses).

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un exemple de réalisation, en se référant aux dessins fournis à titre d'exemples non limitatifs.

La fig. 1 représente le plateau d'une tête de coupe selon l'invention vu d'en dessous.

La fig. 2 représente une vue en coupe de côté de la tête de coupe et de son montage sur un élément du châssis.

Les fig. 3a à 3b illustrent le fonctionnement de la tête de coupe en présence d'une balle selon l'art antérieur (fig. 3a) et selon l'invention (Fig. 3b-c).

5

On reconnaît dans la figure 1 le plateau circulaire inférieur 3 en rotation libre autour de l'axe de coupe 6. Au dessus du plateau 3 se trouve le disque de coupe 2 entraîné par le moteur et parallèle au plateau 3. Le  
10 disque de coupe comporte sur sa périphérie trois lames 1 s'étendant radialement et pouvant librement pivoter autour d'un axe de rotation 4 et se rétracter ainsi sous le disque de coupe sous l'effet d'une résistance trop importante. Le plateau inférieur 3 (disque de protection en rotation  
15 libre) est munie à sa périphérie d'extensions 33 régulières coplanaires sous forme de dents arrondies s'étendant au delà de la zone que les lames déployées, par la force centrifuge due à la rotation du disque de coupe, peuvent  
20 atteindre. La distance entre deux extrémités radiales des extensions est inférieure aux dimensions des objets, dans cet exemple des balles de golf, à maintenir hors de portée des lames vides entre deux extensions voisines. L'herbe peut être coupée sans que les lames ne touchent les balles.

25

Lors du mouvement de la tondeuse, les balles passeront généralement sous le plateau, partiellement par rotation de libre de celui-ci, partiellement en friction.

30

La fig. 2 illustre plus particulièrement la tête de coupe montée en suspension de manière connue (barre de suspension 7, ressort 17) sur un élément 8 du châssis. En 5 se trouve le roulement à billes permettant la rotation libre du plateau de protection 3, les autres références se

retrouvant dans la Fig.1. On notera que les extensions 33 du plateau 3 s'étendent radialement légèrement plus loin que les lames 1 déployées.

5 Les figs 3a-b illustrent la rencontre de la tête de coupe avec une balle, par exemple une balle de golf. Dans la fig. 3a, la tête de coupe est une tête de coupe de l'art antérieur. Lors de la progression de la tondeuse, la balle 9 sera abîmée en 10 par les lames 1 en mouvement de rotation, avant de passer sous la tête de coupe "flottante", plus particulièrement sous le plateau 3 en rotation libre.

15 Les figs. 3b et 3c illustrent la rencontre de la tête de coupe selon l'invention et d'une balle de golf. Les extensions 33 du plateau 3 empêchent le contact des lames avec la balle qui passera avantageusement sous le plateau en rotation libre, l'a tête de coupe se soulevant. 20 Parallèlement, la balle elle-même généralement s'enfoncera d'un certain degré dans l'herbe et le passage s'effectuera sous le plateau avec un minimum de friction (fig. 3c).

25

30

## Revendications :

- 5 1. Tête de coupe pour engin de tonte, en particulier pour tondeuse à gazon, comprenant un moteur dont l'axe d'entraînement 6 est relié à un disque de coupe 2 perpendiculaire audit axe et muni à sa périphérie d'au moins une lame 1, et un plateau inférieur 3 essentiellement
- 10 parallèle au, et situé sous le disque de coupe, caractérisé en ce que la périphérie du plateau inférieur 3 présente des extensions 33 essentiellement coplanaires et s'étendant radialement au delà de la zone apte à être atteinte par les lames 1.
- 15
2. Tête de coupe selon la revendication 1 dans lequel le plateau 3 circulaire est de dimension, hors extensions 33, essentiellement égale ou inférieure au disque de coupe
- 20
3. Tête de coupe selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel le plateau inférieur est monté librement sur l'axe de coupe par l'intermédiaire d'un roulement ou moyen équivalent.
- 
- 25 4. Tête de coupe selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel les extensions 33 se présentent sous la forme de dents au profil arrondi (creux et sommets).
- 30
5. Tête de coupe selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel la distance entre deux sommets ou extrémités d'extensions 33 voisines varie de 2 cm à 5 cm.

- 5 6. Tête de coupe selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel le nombre d'extensions varie de 10 à 60, de préférence de 20 à 40.
7. Tête de coupe selon n'importe laquelle des revendications précédentes reliée au châssis par un système de suspension.
- 10 8. Tête de coupe selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans laquelle les extrémités des extensions 33 sont légèrement incurvées vers le haut.
- 15 9. Tondeuse munie d'une tête de coupe selon n'importe laquelle des revendications précédentes.
10. Tondeuse selon la revendication précédente caractérisée en ce qu'il s'agit d'une tondeuse robotique.
- 20 11. Tondeuse selon n'importe laquelle des revendications caractérisé en ce qu'elle est adaptée à la tonte des terrains de golf, plus particulièrement des "practices".

---

25

30

DEBANDÉ REJETÉE

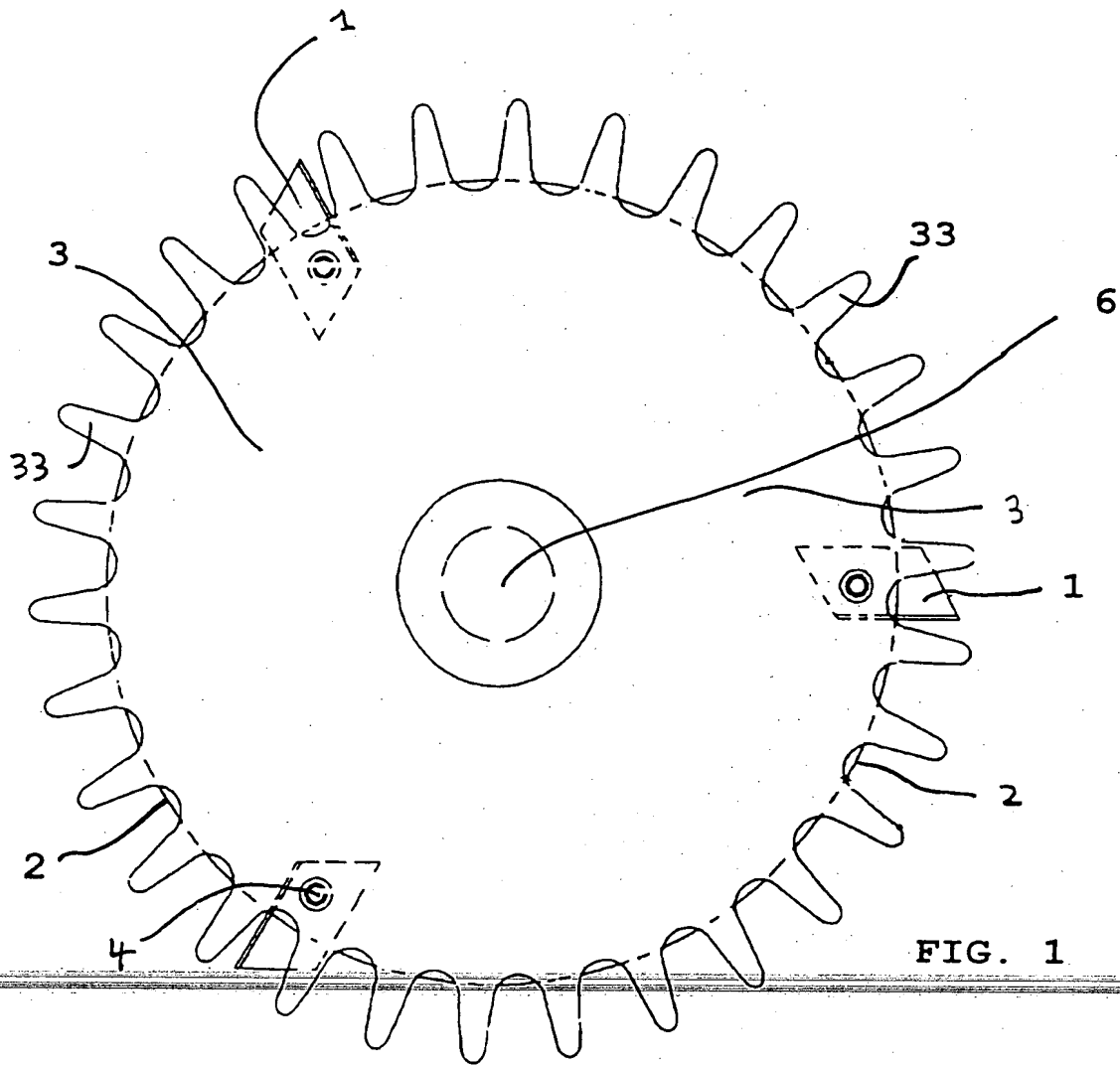


FIG. 1

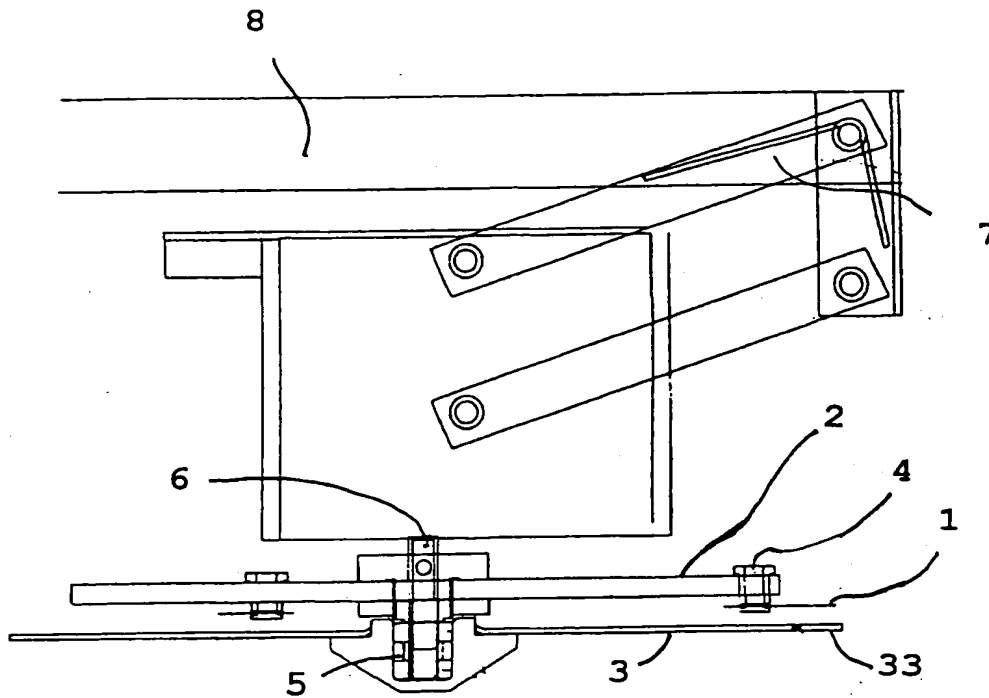


FIG. 2

## DEMANDE REJETEE

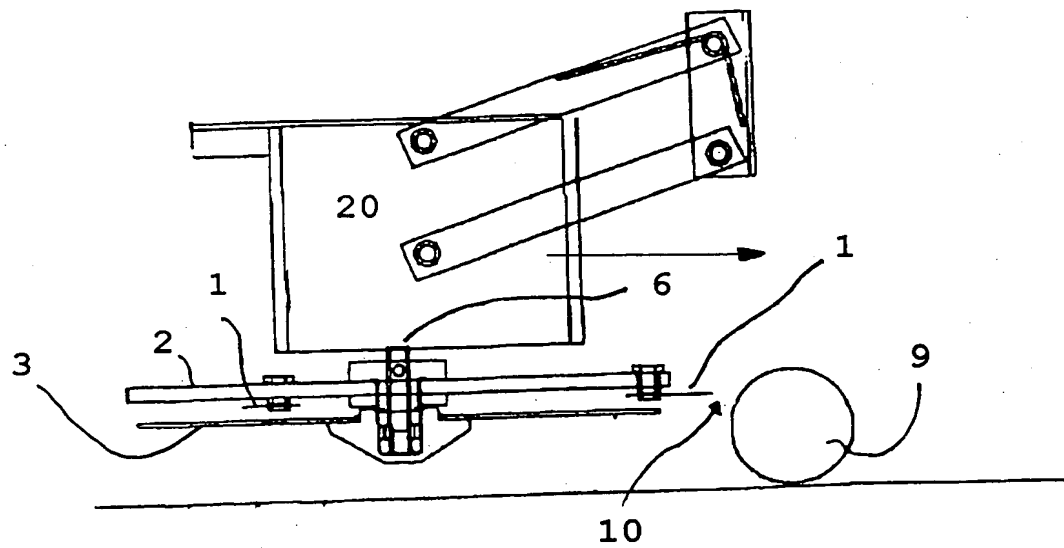


FIG. 3a



DEMANDE REJETEE

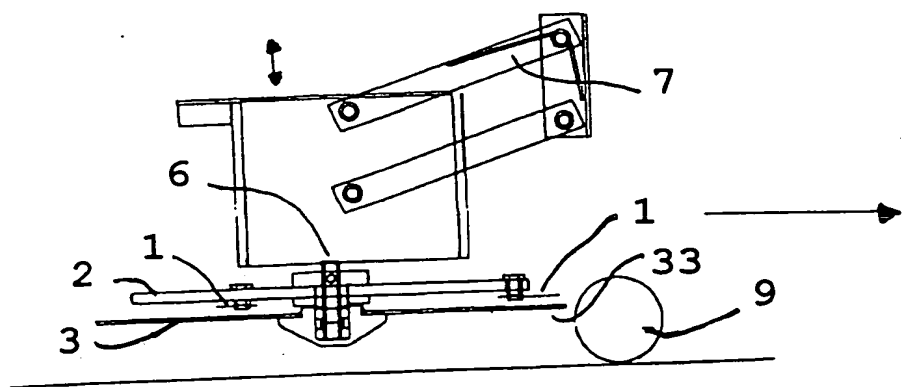


FIG. 3b

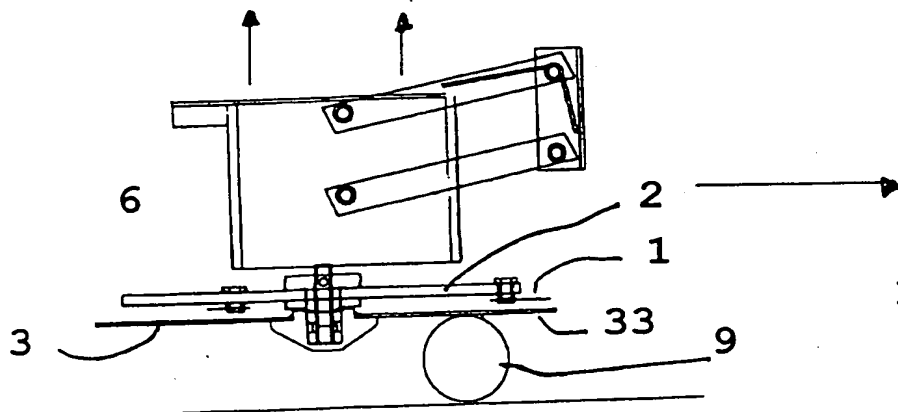


FIG. 3c

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO,**